

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-250017

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333
B08B 6/00
C03C 23/00
G02F 1/13

(21)Application number : 11-053544

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 02.03.1999

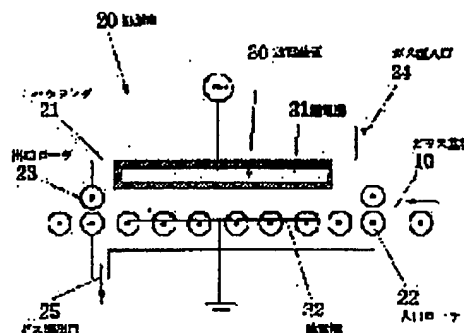
(72)Inventor : KONDO YOSHIKAZU
MORIYA TOMONOBU
FUKUDA KAZUHIRO
NISHIWAKI AKIRA

(54) PREPROCESSING METHOD FOR GLASS SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the maintainability, safety or the like, and to improve the yielding by removing foreign matter sticking on the top surface of a glass substrate in a short time by performing a discharging process for the top surface of the glass substrate under atmospheric pressure as a process before the glass substrate is coated with coating liquid.

SOLUTION: A glass substrate 10 is processed while conveyed in a processing chamber 20. The processing chamber 20 is surrounded with a housing 21 and gas is supplied into the space closed by an entrance roller 22 and an exist roller 23 from a gas intake 24 and part of the filling gas is discharged continuously from a gas outlet 25. In the processing chamber 20, a discharging device 30 is arranged and as the discharging device, a device is used which applies an AC voltage between an anode electrode 31 and a cathode electrode 32 coated with dielectrics. This device does not carry out discharging under a vacuum condition, but causes a discharging phenomenon like glow discharging under the atmospheric pressure. The top surface of the glass substrate 10 is discharged under the atmospheric pressure before the glass substrate 10 is coated with the coating liquid.



全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
(11)【公開番号】特開2000-250017(P2000-250017A)
(43)【公開日】平成12年9月14日(2000. 9. 14)
(54)【発明の名称】ガラス基板の前処理方法
(51)【国際特許分類第7版】

G02F 1/1333 500
B08B 6/00
G03C 23/00
G02F 1/13 101

【FI】

G02F 1/1333 500
B08B 6/00
G03C 23/00 A
G02F 1/13 101

【審査請求】未請求

【請求項の数】4

【出願形態】OL

【全頁数】4

(21)【出願番号】特願平11-53544

(22)【出願日】平成11年3月2日(1999. 3. 2)

(71)【出願人】

【識別番号】000001270

【氏名又は名称】コニカ株式会社

【住所又は居所】東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)【発明者】

【氏名】近藤 慶和

【住所又は居所】東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】守屋 友伸

【住所又は居所】東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】福田 和浩

【住所又は居所】東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】西脇 彰

【住所又は居所】東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(74)【代理人】

【識別番号】100073210

【弁理士】

【氏名又は名称】坂口 信昭

【テーマコード(参考)】

2H088
2H090
3B116
4G059

【Fターム(参考)】

2H088 EA02 FA17 FA21 FA30 HA01 MA20
2H090 HC18 JB02 JC09 JC19
3B116 AA02 AB14 AB42 BC01 CD11
4G059 AA08 AB01

【(57)【要約】】

【課題】新規なガラス基板の前処理方法を提供するものであり処理時間を大幅に短縮することができ、メンテナンス性や安全性の面で有利であり、収率を向上させることができ、生産性のよいガラス基板の前処理方法を明らかにする。

【解決手段】ガラス基板に塗布液を塗布する前の処理として、ガラス基板の表面を大気圧下で放電処理を行なうことを特徴とするガラス基板の前処理方法である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ガラス基板に塗布液を塗布する前の処理として、ガラス基板の表面を大気圧下で放電処理を行なうことを特徴とするガラス基板の前処理方法。

【請求項2】放電処理が、不活性ガスを含む混合ガスが供給されている処理室内において、少なくとも一方が誘電体で被覆された陽電極と陰電極との間に交流高電圧を印加することで行なわれることを特徴とする請求項1に記載のガラス基板の前処理方法。

【請求項3】放電処理が、搬送ラインを搬送中のガラス基板に対して行なわれることを特徴とする請求項1又は2に記載のガラス基板の前処理方法。

【請求項4】放電処理が、静止したガラス基板に対して行なわれることを特徴とする請求項1又は2に記載のガラス基板の前処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶ディスプレイや乾板等の支持体として利用されるガラス基板の前処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶ディスプレイや乾板等の支持体として利用されるガラス基板は、高度な平面性を要求されるため、熔融錫槽の上で、熔融したソーダ石灰ガラス、ソーダ石灰アルミニウムガラス等のガラスを除冷させながら引き出すフロート方式により製造されるのが一般的である。この方法では、基板表面に微小な錫の黒点が散在した状態に仕上がることがあり、重大な異物欠陥の原因となることから、ガラス表面の洗浄や前処理が必要となっている。

【0003】従来知られている方法としては、例えば、■フッ素系溶剤やアルコール系溶剤等で表面を洗い流す方法(特公平4-22528号公報参照)、■ナイフエッジにより表面の汚れを掻き落とす方法、■可撓性支持体上に研磨剤粒子と結合剤とから成る研磨層を積層した研磨テープを用い、この研磨テープを基板表面に摺動させることで付着物を除去する方法(特開平7-52019号公報参照)等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の洗浄ないし前処理方法には、次のような難点がある。

■ごく微小な異物や基板表面に強く付着した異物の除去に不十分である。異物の除去が不十分であると、選別工程において不適合として排除されるので、収率が著しく低下する。

■洗浄に一定以上の時間がかかり、生産ラインの速度が上がらない。

■生産ラインの大型化が避けられない。

■薬剤を利用する方法では、ラインの酸化疲労や薬剤濃度の管理等のメンテナンスに関しても細かい注意が必要であり、非常に煩雑である。

【0005】本発明は、上記に鑑み、新規なガラス基板の前処理方法を提供するものであり処理時間を大幅に短縮することができ、メンテナンス性や安全性の面で有利であり、収率を向上させることができ、生産性のよいガラス基板の前処理方法を明らかにすることを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るガラス基板の前処理方法は、■ガラス基板に塗布液を塗布す

る前の処理として、ガラス基板の表面を大気圧下で放電処理を行なうこと、■放電処理が、不活性ガスを含む混合ガスが供給されている処理室内において、少なくとも一方が誘電体で被覆された陽電極と陰電極との間に交流高電圧を印加することで行なわれること、■放電処理が、搬送ラインを搬送中のガラス基板に対して行なわれること、■放電処理が、静止したガラス基板に対して行なわれること、をそれぞれ特徴とする。

【0007】一般的に、金属(導電性の無機質)や有機物は、プラズマを有する放電下にさらすと、その特性が大きく変わることが知られている。例えば、酸素を含む雰囲気下でプラズマ放電させた場合、強大な酸化反応が起こり、迅速な風化、灰化が生じる。一方で、絶縁性無機質であるガラスやセラミックス等はプラズマを有する放電下にさらしてもその特性が大きく変化することはない。この差を利用してガラス基板上に付着しており、従来の方法では除去することが難しい金属、有機物等の不純物を、迅速に風化・灰化せしめて除去するものである。

【0008】プラズマ放電による前処理では、酸化作用が重要であるため、酸素を含む雰囲気下で行なうことが望ましい。コロナ放電でも効果は得られるが、不活性ガスを主成分(50%以上)とする雰囲気下で誘電体を備えた電極を用いて行なう大気圧放電プラズマにより行なうことにより大きな効果が得られる。この場合、不活性ガスとしては、エッジング効果が安定して得られるアルゴンを用いるのが望ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、実施例によって本発明の方法を説明する。図1に示す実施例は、ガラス基板10を処理室20内で搬送しながら処理を行なう態様である。処理室20は、ハウジング21で囲繞されており(但し、大気圧が作用する状態にある)、入口ローラ22と出口ローラ23とで閉鎖された空間内には、ガス流入口24よりガス供給が行なわれて、充滿されたガスの一部は連続的にガス排出口25より排出される。

【0010】供給されるガスとしては、ヘリウム、アルゴン等の不活性ガスの外に、炭酸ガス、窒素、酸素、水素、水(水蒸気)等の反応ガスが用いられる。

【0011】処理室20内には、放電装置30が配置される。放電装置30としては、誘電体で被覆された陽電極31と陰電極32との間に交流高電圧を印加する装置が利用される。この装置は、真空条件の下で放電を行なうものでなく、大気圧下でグロー放電に似た放電現象を起こさせる点に特徴がある。

【0012】大気圧下で放電を行なう放電装置30としては、特公平2-48626号、同4-74372号、同6-72308号、同7-48480号公報、特開平3-229886号公報、特願平9-10725号明細書等に記載されているような装置が適用可能である。

【0013】図2に示す実施例は、放電装置30の配置が異なる。即ち、この装置では、放電装置30がガラス基板10の上面側に配置されており、上方からガス供給が行なわれている。他の構成は、図1に示した実施例と同一である。

【0014】図3に示す実施例では、ガラス基板10は処理室20内で静止した状態で放電処理が行なわれる。放電装置30の構成及びガスを供給する構成は、他の実施例と同一である。

【0015】

【実験例】表1に記載した条件で実験、比較実験を行ない、本発明の方法の有効性を実証した。

【0016】

【表1】

	前処理方法	平均異物個数	無欠陥収率
実験1	図1の装置を使用 搬送速度：1.2m/min 放電装置：出力20W/cm ² 10sec. 10kHz, 電極：17×17inchの金属 電極の片側に20inch ² 、 厚み3mmのセラミック板 を接着剤で貼着 電極間隔：3mm ガス条件：He3：Ar5： N ₂ 1：CO ₂ 1の混合ガス	0.05	97%
実験2	図2の装置を使用して停止状態で行った外は実験1と同一の条件	0.05	97%
比較実験1	前処理を行わず	3.7	12%
比較実験2	0.1NHF溶液に2分間浸漬	0.9	82%
比較実験3	流水中に5分間浸漬	0.9	82%
比較実験4	流水中に2分間浸漬	0.9	82%
比較実験5	流水中で上面を回転ブラシで掃除（1分間）	0.9	82%

【0017】(注1)ガラス基板：17×17inchの未処理ガラス基板を利用し、錫面側を上面として搬送(配置)した。

(注2)ガラス基板表面の異物は、40倍の実体顕微鏡を用いて20μm以上のガラス表面のクレーター状の黒色異物をカウントした。

【0018】

【発明の効果】本発明の方法によれば、短時間でガラス基板の表面に付着している異物を除去することができ、更に、メンテナンス性、安全性等の点において従来の技術より大幅な向上をとげ、収率の向上を達成することができ、更にまた、洗浄工程—前処理工程—塗布工程を一貫したラインで行なうことが出来、生産性を大きく向上させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法を適用した装置の概略断面図

【図2】本発明の方法を適用した装置の概略断面図

【図3】本発明の方法を適用した装置の概略断面図

【符号の説明】

10—ガラス基板

20—処理室

21—ハウジング

22—入口ローラ

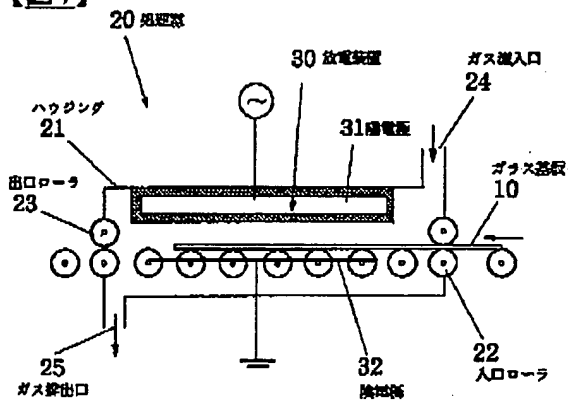
23—出口ローラ

24—ガス流入口

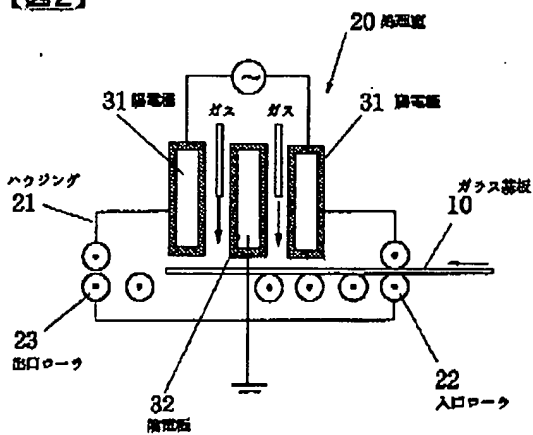
25—ガス流出口

- 30—放電装置
- 31—陽電極
- 32—陰電極

【図1】



【図2】



【図3】

